Capítulo I
Galileo: un problema sin resolver

Siempre se han extrañado los historiadores de que la ciencia experimental no llegara más que a tímidos esbozos en culturas antiguas tan florecientes como las de China, Grecia o Roma, y que sólo cobrara empuje definitivamente en la Europa cristiana del siglo XVII[1].

Una opinión bastante extendida atribuye ese retraso al oscurantismo cultural y religioso. Según esta opinión, el influjo de Aristóteles durante veinte siglos y la autoridad de la Iglesia, habrían reprimido el progreso científico. La Iglesia, se dice, veía en la nueva ciencia un enemigo: la razón frente a la autoridad; el proceso a Galileo sería una prueba suficiente de esa actitud.

El filósofo francés Augusto Comte formuló, en el siglo XIX, un esquema histórico que se repite con diversas variantes. Según su famosa *ley de los tres estadios,* la humanidad ha pasado por tres fases. La primera es la «mítico-teológica»; en ella, el hombre inventaba dioses y causas sobrenaturales para explicar los fenómenos naturales que no entendía, para encontrar cierta seguridad. En la segunda, la «metafísica», el razonamiento abstracto de las teorías filosóficas sustituyó a la religión. Por fin, la tercera y definitiva, la fase «científica» o «positiva», se ha hecho posible gracias a la ciencia moderna, que permite al hombre desechar los mitos religiosos y las teorías metafísicas como inservibles y controlar las fuerzas naturales gracias a un conocimiento científico que prescinde de buscar explicaciones últimas y se limita a observar los hechos y a relacionarlos entre sí. El *positivismo* de Comte ha encontrado muchos seguidores y continúa vivo en la actualidad.

1. Sobre el origen de la ciencia experimental moderna, puede verse: LIMBERG, D.C., *Los inicios de la ciencia occidental* (Barcelona: Paidós, 2002); en el último capítulo («El legado de la ciencia antigua y medieval», pp. 445-464) examina el debate sobre la continuidad entre la ciencia antigua y la moderna.

Sin embargo, el positivismo no está de acuerdo con la verdad de la historia. Tampoco lo está con la verdad acerca de la ciencia, pero esto será tratado en otros capítulos.

El origen de la ciencia y de la religión

Carl Sagan se hizo popular con su serie televisiva *Cosmos* y con el libro correspondiente del mismo título. Consiguió un programa divulgativo y ameno que ha dado la vuelta al mundo. Como físico de la NASA, su competencia científica estaba fuera de duda, y también sus dotes para llegar al gran público.

Están igualmente claras sus ideas materialistas, que nada tienen que ver con la ciencia y dosifica hábilmente a lo largo de sus comentarios. El capítulo 7 de su serie está íntegramente dedicado a exponer sus tesis positivistas sobre el origen de la ciencia [2].

Para Sagan, «casi todos nosotros descendemos de pueblos que respondieron a los peligros de la existencia, inventando historias sobre deidades impredecibles o malhumoradas. Durante mucho tiempo el instinto humano de entender quedó frustrado por explicaciones religiosas fáciles. [...] Durante miles de años los hombres estuvieron oprimidos –como lo están todavía algunos de nosotros– por la idea de que el universo es una marioneta cuyos hilos manejan un dios o dioses, no vistos e inescrutables». Sagan expone el estadio mítico-teológico poniendo en boca de un hombre prehistórico las ideas de Comte. Para eso hace falta mucha fantasía, pero eso no es problema para Sagan, quien introduce al protagonista con estas palabras: «A veces pienso, fantaseando, que hubo alguien que pensaba del modo siguiente»; las fantasías de nuestro anónimo antepasado ocupan a continuación varias páginas.

Luego viene ya la época histórica, y comienzan poco a poco las realizaciones científicas. Para Sagan, la hazaña la ejecutaron primero los jonios, hace 2.500 años, en la antigua Grecia. Y si nos preguntamos por qué ellos, y no los cultos habitantes de India, Egipto, Babilonia, China o Centroamérica, donde había ciertos conocimientos matemáticos y astronómicos, la respuesta es tajante: porque los jonios cultivaron el *libre examen*. Entre ellos, «la promoción de la superstición no se consideraba una necesidad política [...] y así fue como nació la gran idea, la comprensión de que podía haber una manera de conocer el mundo sin la hipótesis de un dios». La ciencia habría nacido cuando los hombres se libraron de las ideas religiosas. Y, desde este momento, Sagan explica la historia de la ciencia como una lucha continua entre la ciencia y los prejuicios sociorreligiosos. Tales, Empédocles, Anaximandro y Demócrito, serían las primeras figuras entre los materialistas que iban a hacer posible la ciencia moderna. En cambio, Pitágoras,

2. Sagan, C., *Cosmos* (Barcelona: Planeta, 1982), pp. 166-193.

Platón, Aristóteles y después la Iglesia, fueron frenando el progreso: «los pitagóricos iban a influir intensamente en Platón y más tarde en la cristiandad», sin duda, negativamente, puesto que, «al igual que todas las religiones ortodoxas, practicaban una rigidez que les impedía corregir sus errores». El pensamiento religioso y los autores que de algún modo lo han seguido, son presentados por Sagan como causa crónica de atraso científico.

La historia real

Lo malo de las ideas de Sagan es que no van de acuerdo con la realidad. Se supone que la ciencia experimental es algo obvio y sencillo, que surgiría naturalmente de modo espontáneo, y sólo se frenaría por causas externas. Sagan lo dice expresamente: «la visión científica del mundo funciona tan bien, explica tantas cosas y resuena tan armoniosamente con las partes más avanzadas de nuestro cerebro, que a su debido tiempo, según creo, casi todas las culturas de la Tierra, dejadas con sus propios recursos, habrían descubierto la ciencia».

La verdad es muy diferente. La ciencia moderna es un fenómeno complejo, difícil de concebir si no fuera porque ya lo conocemos, que ha exigido el trabajo ímprobo de muchos hombres dotados de gran talento y de enorme paciencia. Por ejemplo, pensemos en las famosas tres leyes de Kepler, formuladas alrededor del año 1600, donde se establecen relaciones matemáticas para las órbitas elípticas de los planetas alrededor del Sol. Estas leyes se estudian al comienzo de cualquier curso elemental de física como algo trivial. Pero no son nada triviales. Quien se dedique una temporada a observar los movimientos de Venus, Marte, Júpiter y Saturno puede pensar muchas cosas, pero lo que con toda seguridad jamás se le ocurrirá es que esos movimientos tan irregulares respondan a unas trayectorias elípticas alrededor del Sol, al que se ve dar vueltas regularmente alrededor de una Tierra quieta.

De hecho, y Sagan lo explica bien, Kepler pasó muchos años de su vida haciendo ímprobos esfuerzos para hallar unas fórmulas que cuadraran con los datos de observación. Probó todo tipo de figuras geométricas, y finalmente encontró que las elipses se adaptaban bien. Su constancia fue casi heroica, aunque contaba con grandes facilidades: los datos de las observaciones de Tycho Brahe (otro personaje con grandes dotes y, a la vez, con muchas posibilidades económicas para poder construir sus observatorios), y las teorías matemáticas que los astrónomos habían formulado durante siglos, especialmente la reciente de Copérnico, en la que la Tierra giraba con los planetas alrededor del Sol.

Además, desde el principio de la ciencia moderna, aparece un dato desconcertante para el positivismo: tanto Copérnico como Kepler, Galileo, Newton, y en general los pioneros de la ciencia, eran cristianos convencidos. Las ideas de Copérnico fueron expuestas en su obra del año 1543, dedicada al Papa Pablo III. Aunque nunca fue ordenado sacerdote, Copérnico realizaba las funciones de ca-

nónigo. Kepler mezclaba en sus obras la religión, la fantasía y la ciencia hasta tal punto que Galileo no tomó en serio sus descubrimientos y siguió pensando que los planetas describían círculos y no elipses en torno al Sol, debilitando así su defensa del copernicanismo. Galileo siempre se consideró un buen católico. Newton dedicó tanta o más atención a sus escritos religiosos que a los científicos.

El conocido historiador de la ciencia Alistair C. Crombie señala expresamente que Kepler es un ejemplo claro del pensamiento científico real, muy diferente de los errores del positivismo. Kepler estaba influido por la tradición pitagórica que llevaba a ver relaciones matemáticas en la realidad (como también lo hacía la platónica). Y «la concepción metafísica central de Kepler era la de la existencia desde la eternidad en la mente de Dios de ideas arquetípicas, que eran reproducidas, por una parte en el universo visible, y, por otra, en la mente humana» [3]. El mismo Kepler dejó escritas las convicciones que le animaron en toda su investigación científica: la existencia de un Dios infinitamente inteligente, que ha creado el mundo dotándolo de un orden natural según leyes, y que ha hecho al hombre a su propia imagen de tal manera que es capaz de ir descubriendo el orden natural. Kepler estaba persuadido de que las leyes naturales pueden ser conocidas por el hombre, puesto que «Dios quiso que las reconociéramos al crearnos según su propia imagen, de manera que pudiéramos participar en sus mismos pensamientos». Llega a la audaz afirmación de que «nuestro entendimiento es, en este aspecto, del mismo tipo que el divino», añadiendo que esto no supone irreverencia, pues «los designios de Dios son impenetrables, pero no lo es su creación material» [4].

Copérnico tenía las mismas convicciones. Y Galileo. Y Newton. Los que, con un paciente trabajo de siglos, hicieron posible el nacimiento sistemático de la ciencia moderna en el siglo XVII, lo mismo que las grandes figuras de esa época que desarrollaron esa ciencia, todos ellos tenían las mismas convicciones. Y las tenían porque eran cristianos, no sólo de nombre, sino casi siempre interesados de modo vivo en las cuestiones teológicas.

Éste es el hecho macizo que el positivismo nunca conseguirá retorcer. Por contraste, en las antiguas culturas como las de la India, China, Grecia, etc. encontramos un pensamiento religioso notablemente diverso: aunque ocasionalmente se subraye el pensamiento racional, no hay una visión del mundo y del hombre, basada en la creación divina, que se pueda comparar remotamente a la que se dio en la Europa occidental cristiana durante varios siglos que culminaron con la nueva ciencia.

3. CROMBIE, A.C., *Historia de la ciencia*, vol. 2 (Madrid: Alianza, 1974), p.170.
4. Citado en ibíd., pp. 170-171.

La ciencia moderna y la matriz cultural cristiana

Estos hechos han sido puestos de relieve por muy diversos historiadores. André Maurois subraya que «la idea de que la obra de Dios es racional y puede ser descrita bajo la forma de leyes universales, hizo posible la investigación científica» [5]. Pierre Duhem dedicó muchos volúmenes a examinar el trabajo científico realizado durante siglos que culminó en el siglo XVII, deshaciendo la falsa idea de que la ciencia moderna supone como una ruptura con todo lo anterior. El «oscurantismo medieval» resulta ser una fuente de pensamiento riguroso y una colección de no pocos esfuerzos por encontrar el camino de la ciencia experimental. Pero, sobre todo, el cristianismo de Europa proporcionó una «matriz cultural» que hizo posible que la ciencia misma tuviera sentido y que los científicos encontraran el estímulo imprescindible para su difícil tarea.

Pierre Chaunu, historiador que se convirtió al calvinismo después de una juventud agnóstica, ha señalado claramente que el mundo cristiano proporciona una visión que da sentido a la investigación racional acerca de la naturaleza, sin que, por ello, implique aceptar ninguna teoría científica concreta. Los pioneros de la ciencia moderna trabajaron dentro de una «matriz cultural» cristiana que impulsó decisivamente sus investigaciones. La doctrina cristiana sobre las relaciones entre Dios, el hombre y el universo constituye el fundamento teórico de la actitud científica y la hizo posible [6].

Hoy día la ciencia es como un gran tren en marcha. Uno puede subirse a él, y, si trabaja, puede conseguir mejorar algo la marcha del tren. Pero hasta el siglo XVII, de ese tren sólo existían unas pocas piezas sueltas. Su construcción y puesta en funcionamiento exigió que, durante varios siglos, surgiera en diversos países muy relacionados entre sí una cultura admitida por todos, en la que se aceptaban las bases filosóficas necesarias para que la ciencia experimental tuviera sentido. De hecho, esas condiciones se dieron en la Europa occidental medieval y moderna, debido al influjo del cristianismo.

La tesis de Stanley L. Jaki

Estos temas han sido estudiados con detalle por el prestigioso físico e historiador de la ciencia Stanley L. Jaki, quien les ha dedicado amplios trabajos monográficos [7].

5. Maurois, A., *Historia de Inglaterra* (Barcelona: Círculo de Lectores, 1970), p. 124.

6. Chaunu ha expuesto estas ideas en una entrevista publicada en el n.º 42 (fuera de serie) de *Sciences et Avenir*, 12-15.

7. Puede verse su autobiografía: Jaki, S.L., *A Mind's Matter: An Intellectual Autobiography* (Grand Rapids, Mich.: Eermans, 2002). Y también: Artigas, M., «Historia de la ciencia y teología natural. Reflexiones en torno a la obra de Stanley L. Jaki», *Scripta Theologica*, 13 (1981), 185-201.

Jaki, profesor de Seton Hall University en los Estados Unidos, recibió el premio Lecomte de Noüy por su interesante obra *Brain, Mind and Computers,* en la que afirma la peculiaridad del espíritu humano frente a los intentos de explicar la mente por analogía con las máquinas [8]. Invitado para impartir cursos en Universidades y Congresos en todo el mundo, dio las «Gifford Lectures» (Edimburgo); esas veinte conferencias, acompañadas por un amplio aparato crítico de citas, fueron publicadas por la Universidad de Chicago [9], y están centradas en el tema que nos ocupa, al que también ha dedicado otro amplio estudio [10].

La tesis de Jaki, ilustrada con detalle en cada caso concreto, es que en las culturas antiguas hubo varios intentos de nacimiento de la ciencia experimental que no llegaron a buen término, por falta de unas convicciones capaces de prestar a la ciencia sus fundamentos filosóficos. En cambio, esas convicciones se dieron –y durante un período de tiempo suficientemente largo– en la Europa cristiana. Sus análisis muestran de modo convincente que algunas formas de pensar han constituido un obstáculo para el desarrollo de las ciencias experimentales, mientras que otras han hecho posible su nacimiento viable y su desarrollo posterior. De hecho, la base de la ciencia moderna ha sido siempre un realismo que se encuentra en continuidad con el razonamiento metafísico que lleva hasta Dios.

En otras palabras: la ruta de la ciencia experimental es un realismo en el que se admite la racionalidad del mundo, que existe un orden natural que es racional, que puede ser conocido por la inteligencia humana; y este realismo sólo llegó a ser una convicción generalizada cuando, gracias al cristianismo, una cultura entera admitió que el mundo tiene que ser racional por ser obra de un Dios infinitamente inteligente, y que el hombre tiene la capacidad de conocer ese orden racional por estar hecho a imagen y semejanza de Dios. Se entiende por qué Jaki afirma la dirección común de la ruta de la ciencia y del conocimiento racional de Dios, como condición que hizo posible el moderno desarrollo científico.

Esta tesis no significa que todo científico auténtico haya profesado un convencimiento sobre la existencia de un Dios personal creador. Un científico puede pensar conforme a la metafísica implícita en esa matriz cultural cristiana, sin llevarla hasta sus últimas consecuencias (aunque, de hecho, los grandes científicos que crearon la ciencia moderna fueron creyentes convencidos).

Evidentemente, esas bases filosóficas no bastan para hacer ciencia. Son una condición necesaria, pero no suficiente. De hecho, esa prodigiosa aventura que es la ciencia moderna se desarrolló gracias a la matriz cultural cristiana y al trabajo específico de los científicos. El tren ya está en marcha y va a gran velocidad. Un materialista, un ateo o un agnóstico pueden subirse a él y perfeccionarlo con su

8. JAKI, S.L., *Brain, Mind and Computers* (Washington: Gateway, 1989).
9. ÍD., *The Road of Science and the Ways to God* (Chicago: The University of Chicago Press, 1985).
10. ÍD., *Science and Creation* (Washington: University Press of America, 1990).

trabajo. Pero no fue en un ambiente materialista ni ateo donde se construyó y puso en movimiento. *La ciencia experimental moderna no nació a pesar de la teología, sino de su mano*. Y, una vez desarrollada, no se opone a ella: el mismo camino racional que sigue la ciencia es el que, debidamente estudiado y profundizado, conduce al reconocimiento de la existencia de Dios y del alma espiritual humana.

Y todo ello sigue vigente en la actualidad. Jaki sostiene que, también ahora, los avances verdaderamente creativos de la ciencia se siguen produciendo gracias a científicos que, desde diversas perspectivas, comparten la convicción de que existe un orden racional que puede ser conocido por la inteligencia humana: y esa convicción que fundamenta la ruta de la ciencia es también parte importante del camino que lleva racionalmente hacia Dios.

Abortos y rutas muertas

Hoy día, salvo raras excepciones, se admite que el positivismo es inaplicable a la ciencia real. Esto es evidente en el caso de Comte, que reduce la ciencia al estudio de regularidades observables en la naturaleza, prescindiendo de la búsqueda de causas más profundas. Si la ciencia hubiera seguido las ideas de Comte, se hubiera detenido su progreso; los avances de la ciencia contemporánea se han dado gracias a la búsqueda de causas reales de los fenómenos observables, que ha llevado a conocer niveles de la realidad muy alejados de la experiencia ordinaria, profundizando en un orden natural que se revela cada vez más sorprendente y preciso. La ciencia no es una mera herramienta para ordenar la experiencia común y actuar técnicamente sobre la naturaleza. Es, por el contrario, una búsqueda de la verdad, que supone una buena dosis de «fe» en la racionalidad del mundo y en la capacidad de la inteligencia, y que descubre un orden natural que Einstein no dudó en calificar como «milagroso». La ciencia positivista no existe en la realidad; es una invención artificial que, pretendiendo hacer al hombre dueño autónomo del mundo, rebaja la riqueza real de éste y de la inteligencia humana. El positivismo, como tesis histórica, queda refutado por el propio desarrollo histórico de la ciencia.

Algo semejante se puede decir de las diversas posturas filosóficas que, pretendiendo eliminar la metafísica y la teología, aniquilan al mismo tiempo las bases filosóficas que hacen posible el progreso de la ciencia. Esas posturas, como es el caso del neopositivismo del Círculo de Viena en el siglo XX, conducen a rutas muertas, paralelas a los abortos que la ciencia experimentó en la antigüedad debido a las insuficiencias filosóficas de las culturas antiguas.

Desde luego, algunas posturas filosóficas básicamente incorrectas han podido contribuir parcialmente al desarrollo de la ciencia moderna. Es indudable, por ejemplo, que el mecanicismo sirvió para ese progreso, al subrayar que las explicaciones mecánicas se adecuan a diversos aspectos de la realidad. Pero los lo-

gros válidos de la ciencia nada tienen que ver con la filosofía mecanicista, que pretende explicar toda la realidad basándose en el desplazamiento local de la materia. La ciencia ha aprovechado las verdades parciales que a cierto nivel se dan en el mecanicismo, pero, cuando se ha comprometido a fondo con él, ha acabado en vías sin salida que han debido ser posteriormente rectificadas. El predominio de las explicaciones mecánicas en el siglo XIX debió ceder ante los descubrimientos de la física del siglo XX, y el materialismo que pretendía apoyarse en esa filosofía mecanicista se reveló como una doctrina pseudocientífica.

Lo que hizo posible la ciencia moderna no fue el abandono o la hostilidad frente a Dios. Por el contrario, el pensamiento teológico proporcionó el terreno apto para que toda una serie de científicos, cristianos convencidos, pudieran realizar los trabajos sistemáticos que llevaron a la consolidación del método experimental. La matriz cultural cristiana hizo posible la gran hazaña, que ha marcado un paso decisivo en la historia de la humanidad. Desde el siglo XVII, lo que anteriormente eran sólo avances muy parciales y titubeantes, se convirtió en un *método* que, aplicado de modo *sistemático,* pronto dio lugar a la ciencia experimental moderna. Una vez que esta ciencia nació, se acabaron los obstáculos y fue rápido su desarrollo.

La ciencia experimental siempre ha tenido como aliados al pensamiento filosófico y teológico. Como es lógico, las preguntas más profundas sobre la realidad siempre ayudan al progreso científico, y reciben también nuevas luces de ese progreso. Los grandes científicos son el testimonio más convincente de ello. Esto vale tanto para el siglo XVII como para el XXI. Las ideologías pseudocientíficas como el positivismo, por el contrario, intentan beneficiarse de la ciencia para propósitos que nada tienen que ver con ella; afortunadamente, los científicos no las tienen en cuenta en sus trabajos, advirtiendo que tales ideologías, al distorsionar la naturaleza real de la ciencia, la conducirían hacia vías muertas y callejones sin salida.

El caso Galileo [11]

Sin embargo, quienes presentan a la ciencia moderna como un proceso que se ha abierto paso contra las ideas religiosas, disponen de un arma, repetidamente esgrimida, que parece jugar a su favor: el juicio y condena de Galileo, uno de los pioneros de la nueva ciencia. El «caso Galileo» ha sido incluso utilizado en apoyo de una interpretación dialéctica, de tipo marxista, que nada tiene que ver con

11. Se encuentra una exposición asequible y detallada del caso, basada en los documentos originales, en: SHEA, W.R. y ARTIGAS, M., *Galileo en Roma. Crónica de 500 días* (Madrid: Encuentro, 2003). Y una breve exposición de aspectos fundamentales en: ARTIGAS, M., «Lo que deberíamos saber sobre Galileo», *Scripta Theologica*, 32 (2000), 877-896.

la realidad [12]: la nueva ciencia llega a presentarse en el contexto de una lucha de clases que le es ajena, y como un paso decisivo para el desmoronamiento del cristianismo, como si las doctrinas cristianas estuvieran en dependencia de una visión del universo que comenzó a tambalearse con el giro copernicano.

En realidad, Galileo fue siempre católico convencido. Era perfectamente consciente de que sus ideas no iban en contra de la verdad cristiana, y lo explicó claramente por escrito. Y la condena no supuso, de hecho, ninguna paralización de la ciencia, ni siquiera en los trabajos del propio Galileo.

Hacia 1610, Galileo se fue convenciendo de la verdad del *sistema heliocéntrico,* según el cual –y contra la opinión entonces vigente– la Tierra gira alrededor del Sol, y éste ocupa el centro del mundo. Sus observaciones mediante el recién inventado telescopio, especialmente la observación de las fases de Venus, desempeñaron un papel importante en la aceptación de la teoría. Por otro lado, no tenía argumentos suficientes para demostrarla de modo claro. Su fama como experimentador y matemático y la fuerza con que defendía sus convicciones pusieron en primer plano una cuestión que ya estaba planteada en la obra de Copérnico *Acerca de las revoluciones de las órbitas celestes,* que había sido publicada en 1543.

Copérnico basaba sus cálculos astronómicos sobre la hipótesis de que la Tierra y los planetas giran alrededor del Sol. Sin duda, él pensaba que esa hipótesis era verdadera, pero su obra se publicó precedida de un prólogo donde se decía que se trataba sólo de formular una hipótesis útil para los cálculos, sin pretender juzgar cómo eran las cosas en la realidad. Parecía que el prólogo era del propio Copérnico, pero más tarde se supo que había sido escrito por Osiander, el editor del libro. Cuando, años más tarde, Galileo defendió el copernicanismo, tenía argumentos en contra de la teoría tradicional y algunos en favor de la nueva, pero no eran suficientes para afirmarla con seguridad.

El proceso

Esa teoría levantó entonces sospechas por un doble motivo. Por una parte, parecía ir contra una filosofía basada en la experiencia ordinaria (que, no hace falta decirlo, indica que la Tierra está quieta y el Sol en movimiento). Por otra, algunos la veían incompatible con pasajes de la Biblia donde se habla de la quietud de la Tierra y el movimiento del Sol.

En 1615, Galileo fue acusado ante el Santo Oficio de Roma. Aunque los procedimientos del Santo Oficio eran secretos, él se enteró, y en diciembre de ese

12. Es lo que sucede en la obra teatral de Bertolt Brecht, *Leben des Galilei* (*Vida de Galileo*), estrenada en su primera versión en 1943 (Zurich), con texto americano en 1947 (Beverly Hills), de la cual Brecht todavía realizó una versión posterior. A pesar de su falta de rigor histórico, se sigue representando por todo el mundo.

mismo año viajó a Roma para defenderse e intentar que no se condenara el copernicanismo. Su campaña romana en favor del copernicanismo consiguió el efecto opuesto. El 19 de febrero de 1616 se pidió un dictamen sobre el copernicanismo a once teólogos del Santo Oficio, quienes lo calificaron por unanimidad como filosóficamente absurdo e incompatible con la doctrina de la Iglesia. En concreto, esos teólogos dictaminaron sobre dos tesis. La primera, «El Sol es el centro del mundo y completamente inmóvil, sin movimiento local», fue declarada «estúpida y absurda en filosofía, y formalmente herética, en cuanto contradice expresamente las palabras de la Sagrada Escritura en muchos pasajes, tanto según la propiedad de las palabras como según la común exposición y sentido de los Santos Padres y Doctores». La segunda proposición, según la cual la Tierra se mueve, recibió «la misma censura en filosofía y, respecto a su verdad teológica, es al menos errónea en la fe» [13].

Ese dictamen no fue publicado como acto del Magisterio de la Iglesia, y permaneció en los archivos del Santo Oficio. Pero pocos días después, el 26 de febrero, el cardenal Roberto Belarmino amonestó, de modo privado pero oficial, a Galileo para que abandonara el copernicanismo, y el 5 de marzo la Congregación del Índice incluyó el libro de Copérnico entre los libros prohibidos. Galileo abandonó, por el momento, su campaña copernicana y obedeció a la autoridad.

El juicio llegó al cabo de dieciséis años. Precisamente cuando las circunstancias parecían favorables a Galileo, pues en 1623 había sido elegido Papa –con el nombre de Urbano VIII– el cardenal Maffeo Barberini, gran admirador y amigo de Galileo. Confiando en las circunstancias, Galileo publicó en 1632 su famosa obra *Diálogo sobre los dos grandes sistemas del mundo, el tolemaico y el copernicano*. Se trata de un diálogo entre tres personajes, uno de los cuales (el aristotélico Simplicio) defiende el geocentrismo y otro (Salviati, antiguo amigo de Galileo) el heliocentrismo, mientras que el tercero (Sagredo, otro antiguo amigo de Galileo) actúa como moderador. Aparentemente, Galileo no se comprometía a favor del copernicanismo. Pero, sin duda, el resultado era favorable al heliocentrismo. Por ello, Galileo fue acusado de faltar a su compromiso de 1616. Algunas circunstancias contribuyeron a la desgracia de Galileo. Simplicio, el personaje que defiende el geocentrismo, podía ser interpretado como portavoz de la opinión del mismo Papa: Galileo no pretendió, en absoluto, ridiculizar al Papa, pero el argumento favorito del Papa para mostrar que la verdad del copernicanismo nunca podría ser demostrada aparecía al final de la obra en boca de Simplicio, que a lo largo de las discusiones siempre quedaba mal.

El 23 de septiembre de 1632 el Santo Oficio decidió llamar a Galileo para que compareciera para ser juzgado en Roma. Después de diversas dilaciones, por fin Galileo emprendió el viaje, y el 13 de febrero de 1633 llegó a Roma. A pesar

13. PAGANO, S. (editor), *I documenti del processo di Galileo Galilei* (Ciudad del Vaticano: Academia Pontificia de Ciencias, 1984), pp. 99-100.

de sus protestas, era bastante claro que no se había atenido rigurosamente al compromiso de 1616. Hay quien afirma que no había existido tal compromiso y que se realizó una maniobra poco clara, pero documentos completamente fiables prueban que en 1616 el cardenal Belarmino notificó a Galileo que la teoría copernicana no se podía sostener o defender. El propio Galileo así lo dijo el 12 de abril de 1633, al ser interrogado en el proceso sobre lo que Belarmino le había dicho: «El señor cardenal Belarmino me informó que la mencionada opinión de Copérnico se podía sostener de modo hipotético, como el mismo Copérnico la había sostenido [...] Y que de otro modo, o sea si se la considera absolutamente, [la opinión de Copérnico] no se debía sostener ni defender» [14].

Finalmente, el 22 de junio, Galileo escuchó la sentencia que le condenaba, y tuvo que leer ante el tribunal de la Inquisición una abjuración de sus ideas.

La condena

Todavía ahora hay quien piensa que Galileo fue ejecutado por la Inquisición. La verdad es que murió de muerte natural en 1642, con 78 años de edad, nueve años después del juicio, y que no estuvo en ningún momento en la cárcel, ni fue torturado.

Galileo no fue condenado a muerte, sino a prisión. Pero no llegó a estar en la cárcel ni durante el juicio ni después. Desde que llegó a Roma se le permitió vivir en la casa del embajador de Toscana (el Palazzo Firenze, que se encuentra en el centro de Roma), y cuando tuvo que estar en el Santo Oficio le permitieron ocupar las habitaciones de uno de los oficiales del tribunal, a donde le llevaban la comida cada día desde la embajada de Toscana. Después de la sentencia, la condena a cárcel fue conmutada inmediatamente (el mismo 23 de junio) por confinamiento domiciliario, primero en la Villa Medici, otro palacio que poseía en Roma el gran duque de Toscana y que sigue siendo una de las mejores villas de Roma, y en seguida, a primeros de julio, en el palacio de su gran amigo Ascanio Piccolomini, arzobispo de Siena. Estuvo en Siena, tratado magníficamente por su anfitrión, hasta diciembre; entonces se le permitió ir a su villa del Gioiello en las afueras de Florencia, donde siguió trabajando y publicando hasta que le sobrevino la muerte. Precisamente en esa época posterior al juicio es cuando publicó su obra científica más importante, titulada *Discursos y demostraciones en torno a dos nuevas ciencias,* que vio la luz en 1638.

Los sufrimientos morales de Galileo son fácilmente imaginables, pero no se le sometió a tortura o a malos tratos físicos. Sin duda, hacerle ir a Roma desde Florencia para ser juzgado, teniendo 69 años, supone mal trato, y lo mismo pue-

14. Primera deposición de Galileo, 12 abril 1633, en: Pagano, S., *I documenti*..., op. cit., pp. 124-130.

de decirse de la tensión psicológica que tuvo que soportar durante el proceso y en la condena final, seguida de una abjuración forzada. Es cierto. Desde el punto de vista psicológico, con la repercusión que esto puede tener en la salud, Galileo tuvo que sufrir por esos motivos y, de hecho, cuando llegó a Siena después del proceso, se encontraba en malas condiciones (aunque luego se recuperó). Pero es igualmente cierto que no fue objeto de ninguno de los malos tratos físicos típicos de la época. Algún autor ha sostenido que, durante el proceso, al final, en una ocasión fue sometido a tortura; sin embargo, los documentos muestran lo contrario, y autores de todas las tendencias están de acuerdo, con práctica unanimidad, que esto realmente no sucedió. En la fase conclusiva del proceso, en una ocasión, se encuentra una amenaza de tortura por parte del tribunal, pero todos los datos disponibles están a favor de que se trató de una pura formalidad que, debido a los reglamentos de la Inquisición, el tribunal debía mencionar, pero sin intención de llevar a la práctica la tortura y sin que, de hecho, se realizara. Poco después del proceso, cuando estuvo en Siena, Galileo se recuperó. Luego sufrió diversas enfermedades, pero eran las mismas que ya sufría habitualmente desde muchos años antes, que se fueron agravando con la edad. Llegó a quedarse completamente ciego, pero esto nada tuvo que ver con el proceso.

Las causas del conflicto

El juicio de 1633 se basó en el dictamen de los teólogos en 1616 y en los dos acontecimientos que se produjeron en aquel momento: la prohibición de la obra de Copérnico y el compromiso que Galileo adquirió ante el cardenal Belarmino. Galileo fue procesado y condenado por desobediencia al precepto recibido en 1616. En 1633 no se discutió nada sobre ciencia ni astronomía: el asunto se dio por zanjado con los sucesos de 1616, y simplemente se acusó a Galileo por defender el copernicanismo en su nuevo libro de 1632.

El conflicto podía haberse evitado. La Iglesia admite que el texto de la Biblia debe interpretarse en cada caso según el tipo de cuestiones de que se trate, y es obvio que, cuando se trata de cuestiones científicas, el autor humano utiliza expresiones que corresponden a la apariencia ordinaria de los hechos: Dios no pretende revelar por anticipado conclusiones de la ciencia natural. Esto no era ninguna novedad. La prueba es que Galileo lo expuso, de modo correcto, en dos largos escritos: la carta a Benedetto Castelli de 1613 (Castelli era un benedictino, gran amigo y discípulo de Galileo), y con mayor extensión en 1615 en la carta a la gran duquesa de Toscana, Cristina de Lorena (madre de quien en aquellos momentos era gran duque de Toscana, Cosimo II)[15]. En esos escritos, apoyándose en

15. Galilei, G., *Cartas del señor Galileo Galilei, académico linceo, escritas a Benedetto Castelli y a la señora Cristina de Lorena, Gran Duquesa de Toscana*, editadas por Pere de la Fuente, Xavier Granados y Francisco Reus (Madrid: Alhambra, 1986).

la autoridad de San Agustín, Galileo escribió que «la Sagrada Escritura y la naturaleza proceden igualmente de la Palabra de Dios, la primera como dictado del Espíritu Santo, la segunda como la ejecutora más obediente de los mandatos de Dios»; añadió que se ha de «intentar penetrar el verdadero sentido de los textos sagrados», y que el propósito de las Escrituras no es enseñarnos ninguna teoría física. Según frase atribuida al cardenal Baronio, el Espíritu Santo en la Sagrada Escritura busca enseñarnos «cómo ir al cielo, no cómo van los cielos».

¿Por qué no se evitó el conflicto? Los enemigos de Galileo desempeñaron, probablemente, un papel importante para desencadenar el proceso. El temperamento muy vivo de Galileo no contribuía a apaciguar las numerosas disputas que originaron sus ideas. Él mismo se procuró enemistades de modo innecesario, de modo que, cuando el *Diálogo* se publicó en 1632, es fácil imaginar que sus enemigos en Roma presentaron al Papa las cosas de tal manera que Urbano VIII se considerara ofendido por Galileo y pensara que era necesario intervenir.

Las autoridades de la Iglesia católica eran en aquellos momentos especialmente sensibles ante quienes interpretaban por su cuenta la Biblia, apartándose de la Tradición, porque el enfrentamiento con el protestantismo era muy fuerte. Galileo se defendió de quienes decían que el heliocentrismo era contrario a la Biblia explicando por qué no lo era, pero al hacer esto se ponía a hacer de teólogo, lo cual era considerado entonces como algo peligroso, sobre todo cuando, como en este caso, uno se apartaba de las interpretaciones tradicionales. Galileo argumentó bastante bien como teólogo, subrayando que la Biblia no pretende enseñarnos ciencia y se acomoda a los conocimientos de cada momento, e incluso mostró que en la Tradición de la Iglesia se encontraban precedentes que permitían utilizar argumentos como los que él proponía. Pero, en una época de fuertes polémicas teológicas entre católicos y protestantes, estaba muy mal visto que un profano pretendiera dar lecciones a los teólogos, y más aún si proponía novedades un tanto extrañas. El proceso a Galileo tuvo lugar en medio de la guerra de los Treinta Años (1618-1648), en un momento en que las autoridades de la Iglesia católica se sentían especialmente obligadas a defender la interpretación tradicional de la Biblia.

La cosmovisión tradicional, que colocaba a la Tierra en el centro del mundo, parecía estar de acuerdo con la experiencia ordinaria: vemos que se mueven el Sol, la Luna, los planetas y las estrellas; en cambio, si la Tierra se moviera, deberían suceder cosas que no suceden: proyectiles arrojados hacia arriba caerían atrás, no se sabe cómo estarían las nubes unidas a la Tierra sin quedarse también atrás, se debería notar un movimiento tan rápido. Además, la cosmovisión tradicional parecía mucho más coherente con la perspectiva cristiana de un mundo creado con vistas al hombre, y también con la Encarnación y la Redención de la humanidad a través de Jesucristo; de hecho, entre los pocos que habían aceptado las ideas de Copérnico se contaba Giordano Bruno, quien defendió que existen muchos mundos habitados y acabó sosteniendo doctrinas más o menos heréticas (Bruno fue condenado por la Inquisición romana y quemado en la hoguera en

1600, pero no era propiamente un científico, aunque utilizara el copernicanismo como punto de partida).

UN CONFLICTO DEPLORABLE

El conflicto hizo sufrir a Galileo. Ha perjudicado a la Iglesia durante siglos. La parte menos lesionada fue la ciencia. Poco después, Newton fue mucho más lejos que Galileo en la física, y sentó las bases modernas de esa ciencia de modo estable, haciendo posible un progreso sistemático que ya no ha cesado. Y, desde luego, ni el Sol ni la Tierra están en reposo ni son el centro del universo: en la física sólo se miden movimientos relativos de unos cuerpos respecto a otros, tomando como referencia un sistema que a efectos prácticos sea conveniente.

El Concilio Vaticano II deploró el proceso a Galileo, cuando en la Constitución sobre la Iglesia y el mundo moderno dijo que: «Son, a este respecto, de deplorar ciertas actitudes que, por no comprender bien el sentido de la legítima autonomía de la ciencia, se han dado algunas veces entre los propios cristianos; actitudes que, seguidas de agrias polémicas, indujeron a muchos a establecer una oposición entre la ciencia y la fe». Ese texto remite, en nota a pie de página, a la biografía de Galileo escrita por monseñor Pio Paschini y publicada ese mismo año de 1964 [16].

El Papa Juan Pablo II también deploró el proceso en un famoso discurso del 10 de noviembre de 1979, poniendo de relieve, además, que el Galileo científico y católico enseña objetivamente una notable armonía entre la ciencia y la fe: esa armonía fue, de hecho, uno de los principales impulsos de la creatividad científica de los grandes pioneros de la ciencia moderna, Galileo incluido. Juan Pablo II manifestó su deseo de que teólogos, científicos e historiadores examinaran a fondo el caso de Galileo y, reconociendo los desaciertos, de cualquier parte de donde vinieran, contribuyeran a disipar los recelos que ese caso todavía suscita. Como fruto de tal deseo, en 1981 se creó una Comisión en el Vaticano, y han aparecido diversas publicaciones. Por ejemplo, una obra colectiva, editada por el cardenal Paul Poupard, en la que se recogen contribuciones de diversos especialistas [17]; una nueva edición de los documentos del proceso [18]; y una serie de monografías. Aunque no se aporten datos sustancialmente nuevos, esas obras contribuyen sin duda a disipar los ecos negativos de la polémica, en una época como la nuestra muy necesitada de la colaboración positiva de científicos y teólogos para la solución de los problemas actuales de la humanidad.

16. CONCILIO VATICANO II, Constitución *Gaudium et spes*, n. 36.

17. POUPARD, P. (editor), *Galileo Galilei: 350 ans d'histoire, 1633-1983* (Tournai: Desclée, 1983). En las pp. 271-277 se recoge el discurso de Juan Pablo II a la Pontificia Academia de Ciencias del 10 de noviembre de 1979.

18. La editada por Sergio Pagano, ya citada.

El 31 de octubre de 1992 se clausuraron los trabajos de la Comisión en un acto solemne celebrado en la Sala Regia del Vaticano. El cardenal Poupard presentó al Papa los trabajos realizados, y Juan Pablo II le respondió. Al final de su discurso, el cardenal Poupard hizo un buen resumen de la situación en pocas palabras: «En esa coyuntura histórico-cultural, muy alejada de la nuestra, los jueces de Galileo no supieron disociar la fe de una cosmología milenaria y creyeron, equivocadamente, que la adopción de la revolución copernicana, que por lo demás no estaba demostrada definitivamente, tendía a romper la tradición católica, y que era su deber prohibir su enseñanza. Ese error subjetivo de juicio, tan claro para nosotros en la actualidad, les condujo a adoptar una medida disciplinar por la cual Galileo tuvo que sufrir mucho. Es necesario reconocer lealmente esas equivocaciones, tal como Su Santidad lo ha pedido» [19].

Nuevos documentos

Los documentos del proceso de Galileo se conservaron en los archivos del Vaticano. Cuando conquistó Roma, Napoleón hizo trasladar gran parte de esos archivos, incluido el volumen del proceso de Galileo, a París. El Vaticano consiguió finalmente su devolución. Después de esas peripecias, en el siglo XIX se publicó el volumen del proceso.

Sin embargo, una duda subsistía: ¿habría algún otro documento importante en los archivos del Vaticano, que permanecían cerrados para los investigadores? En 1982, el historiador Pietro Redondi descubrió una denuncia anónima contra Galileo, que le llevó a una reinterpretación del proceso [20]. Según la interpretación de Redondi, la acusación principal contra Galileo era que su teoría sobre la composición de la materia era incompatible con la doctrina de la Iglesia católica sobre la Eucaristía. El Papa Urbano VIII, amigo de Galileo, habría conseguido que «solamente» se le acusara de defender el movimiento de la Tierra, que era una acusación menos grave. Aunque la reconstrucción de Redondi es interesante, su tesis no ha sido admitida por los especialistas. Redondi descubrió el documento y pudo consultarlo con permisos especiales, porque el archivo del Santo Oficio estaba cerrado, e insistió en que, dejando aparte su reconstrucción del caso, era importante que se abriera el archivo para que se pudiera investigar con libertad.

La Comisión creada por Juan Pablo II pidió la apertura de los archivos. En 1998 los archivos del Santo Oficio se abrieron para los investigadores. En 1999

19. Poupard, P., «Compte rendu des travaux de la commission pontificale d'études de la controverse ptoléméo-copernicienne aux XVIe-XVIIe siècles», 31 de octubre de 1992, en: Íd., (editor), *Après Galilée. Science et foi: nouveau dialogue*, (Paris: Desclée, 1994), pp. 96.

20. Redondi, P., *Galileo Eretico* (Torino: Einaudi, 1983).

Mariano Artigas descubrió allí otro documento, relacionado con el de Redondi[21]. El mismo documento fue descubierto independientemente por Thomas Cerbu[22] y por Ugo Baldini. Además, Baldini ha realizado una investigación sistemática en el archivo, por encargo del Vaticano, y ha encontrado nuevos documentos que, sin embargo, tienen muy poca importancia[23]. Los datos esenciales sobre el proceso de Galileo están bien establecidos. A pesar de todo, el documento descubierto por Artigas podría arrojar nueva luz sobre algunos aspectos sobre los que se sabe poco, concretamente sobre la denuncia que provocó el proceso.

PARADOJAS

La literatura sobre el caso Galileo es abundante. Walter Brandmüller ha publicado un estudio que sintetiza la historia del caso y los factores que lo determinaron[24]. Brandmüller afirma que debe evitarse una explicación monocausal, reconociendo que también los adversarios de Galileo lucharon por la verdad. Concluye que en ese caso se dio una extraña paradoja, pues *las dos partes se equivocaban en sus ámbitos propios*: Galileo creía haber demostrado la verdad del sistema copernicano, lo cual no era cierto, y sus jueces decían que el heliocentrismo estaba en contra de la Biblia, lo cual nunca ha sido verdad. En cambio, Galileo acertaba teológicamente al afirmar que el heliocentrismo era compatible con la Biblia, y sus jueces consideraban con razón que las pruebas científicas del heliocentrismo no eran concluyentes. Ambas partes se equivocaron en cosas que para nosotros están ahora muy claras. Pero esto no debería usarse para justificar el proceso. Aunque Galileo no dispusiera de pruebas concluyentes, eso no era motivo para procesarle.

Estas paradojas pueden entenderse si se tienen en cuenta todas las circunstancias históricas. Pero hay una paradoja todavía más fundamental, que afecta a problemas aún pendientes en nuestra cultura.

Lo que Galileo defendía en último término era que el *método* científico entonces naciente permitía alcanzar la *verdad* acerca de la naturaleza. Sobre este punto no caben dudas. Precisamente, el cardenal Belarmino le sugería que indicase que el sistema heliocéntrico era solamente una *hipótesis* útil para los cálcu-

21. ARTIGAS, M., «Un nuovo documento sul caso Galileo: EE 291», *Acta Philosophica*, 10 (2001), 199-214. En el mismo número de esa revista se han publicado otros tres estudios sobre el nuevo documento, por Rafael Martínez, Lucas F. Mateo-Seco y William R. Shea.

22. CERBU, T., «Melchior Inchofer, "un homme fin & rusé"», en MONTESINOS, J. y SOLÍS, C. (editores), *Largo campo di filosofare. Eurosymposium Galileo 2001* (La Orotava, Tenerife: Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia, 2001), pp. 587-611.

23. BALDINI, U. y SPRUIT, L., «Nuovi documenti galileiani degli Archivi del Sant'Ufficio e dell'Indice», *Rivista di Storia della Filosofia*, 56 (2001), 661-699.

24. BRANDMÜLLER, W., *Galileo y la Iglesia* (Madrid: Rialp, 1987).

los matemáticos. Si Galileo hubiera aceptado este planteamiento, nunca se hubiera dado el proceso ni la condena. Pero Galileo creía que los enunciados científicos se podían establecer con *certeza* indudable mediante la *verificación experimental,* esto es, al comprobar que de ellos se deducen consecuencias que están de acuerdo con los experimentos. Paradójicamente, la moderna filosofía de la ciencia sostiene que esto no es verdad. De acuerdo con la lógica, un enunciado universal (que se refiere a todos los casos posibles del tema que afirma) no queda establecido porque se comprueben algunas de sus consecuencias, puesto que esas consecuencias pueden derivarse también a partir de premisas diferentes. Así, una teoría nunca quedará establecida con certeza de modo definitivo. En cambio, basta que una sola de sus consecuencias sea falsa para poder afirmar que la teoría es falsa, al menos en alguno de sus puntos. Esta peculiaridad lógica era ya bien conocida en la época medieval, y existía una larga tradición según la cual las hipótesis astronómicas eran simplemente eso, hipótesis que permitían «salvar los fenómenos» observables con más o menos acierto, sin que un mayor acierto permitiera calificarlas como *verdades ciertas*. En nuestra época, Karl Popper ha insistido con fuerza en el tema, consiguiendo el asentimiento prácticamente unánime de los filósofos sobre esta cuestión.

Resulta, por tanto, que Galileo no acertó plenamente en su tesis básica acerca del método científico, que era el punto clave de su postura. Esto es generalmente admitido hoy día. Por ejemplo, Owen Gingerich, profesor de astronomía y de historia de la ciencia en la Universidad de Harvard, concluye un artículo acerca del caso Galileo haciendo notar que «es una ironía de la historia que los propios métodos galileanos de argumentación científica sirvieran como instrumentos para hacer ver que lo que en ciencia se tiene por verdadero es tan sólo lo razonable o lo probable; la verdad no puede ser nunca definitiva ni absoluta [...] Los matemáticos y físicos no pueden pretender que sus enunciados son verdaderos, pero han desechado toda una serie de cosas que no dan el resultado apetecido, y están elaborando una imagen del universo maravillosamente coherente. El sistema copernicano es, sin duda, parte de esta coherencia»[25].

El problema es muy serio, si se tienen en cuenta las amplias repercusiones que la ciencia tiene en la cultura actual. Lo científico aparece rodeado por la aureola de la *verdad demostrada, y* se llega a creer que sólo la ciencia experimental puede proporcionar conocimientos ciertos. Galileo no dudaba de que podemos alcanzar la verdad fuera de la ciencia experimental, pero, a la vez, sostenía con fuerza que el método científico-experimental es un camino para conseguir conclusiones ciertas. Ésta es la convicción que está en el fondo de sus luchas y dificultades. ¿Se equivocó? ¿Tenía razón Belarmino? En caso afirmativo, los jueces de Galileo tenían razón en el punto científico básico, aunque se equivocaran en el aspecto teológico.

25. GINGERICH, O., «El caso Galileo», *Investigación y Ciencia*, n.º 73 (octubre de 1982), 86-96.

Un problema pendiente

Aunque parezca curioso, la moderna filosofía de la ciencia no es capaz de responder a esos interrogantes de modo plenamente satisfactorio.

Se trata, en realidad, de un problema difícil, en el que se reúnen muchos aspectos científicos y filosóficos nada sencillos. Se han propuesto muchas soluciones insatisfactorias que acentúan excesivamente algún aspecto, descuidando otros. Y es una cuestión que ha condicionado y sigue condicionando muchas dificultades del pensamiento moderno y de nuestra cultura actual.

Desde luego, la ciencia no es un simple instrumento útil para dominar la realidad. Busca, ante todo, conocer cómo es la realidad, y muchas veces lo consigue. Para ello, frecuentemente ha de formular teorías abstractas muy complejas, y ha de utilizar instrumentos que proporcionan datos difíciles de interpretar. Esto es lógico, ya que busca conocer aspectos de la realidad que no son evidentes de modo inmediato y que escapan a nuestra observación directa muchas veces. Pero a través de procedimientos sofisticados, arranca a la realidad secretos cada vez más profundos.

En la actualidad, y debido a la complejidad y abstracción de muchas teorías científicas, se discute e incluso se llega a negar la capacidad de la ciencia experimental para alcanzar la verdad. Se ha difundido una mentalidad *funcionalista*, según la cual se da por inútil o carente de sentido el concepto de *verdad objetiva*, y se reduce la ciencia a simple instrumento para la técnica; a su vez, a falta de verdades y normas objetivas, la técnica no estaría sometida a ninguna norma ética. Este funcionalismo acaba haciendo al hombre víctima de sus propios productos: la experiencia al respecto es, por desgracia, demasiado abundante.

En esta situación, parece que los papeles de Galileo y de la Iglesia se han invertido. En sus discursos a investigadores, profesores y estudiantes, el Papa Juan Pablo II ha insistido repetidamente en la necesidad de superar el escepticismo y el relativismo que condicionan buena parte de la cultura actual, y explica cómo la fe cristiana proporciona las bases necesarias para ello: la confianza en la racionalidad del mundo y en la capacidad de la inteligencia humana que, ancladas en la creación divina, hicieron posible el nacimiento sistemático de la ciencia moderna[26]. En su encíclica *Fides et ratio*[27], Juan Pablo II ha defendido con fuerza el valor de la razón humana para alcanzar la verdad. El cristianismo desempeñó un papel decisivo en el desarrollo de la ciencia experimental, casi sin saberlo y a pesar de los malentendidos del caso Galileo. Actualmente sigue desempeñando ese mismo papel, pero de modo plenamente consciente, y advirtiendo las consecuencias negativas que se derivan de las posturas funcionalistas y escépticas. Las ba-

26. Ver, por ejemplo: Juan Pablo II, *Discurso a los universitarios en Colonia*, 15 de noviembre de 1980.

27. Íd., Encíclica *Fides et ratio*, 14 de septiembre de 1998.

ses utilizadas por la Iglesia para ese fin son las mismas que en la época de Galileo. Simplemente, el desarrollo de los acontecimientos ha ayudado a tomar conciencia de su existencia y de su importancia teórica y práctica.

Otros ecos actuales del caso Galileo

En nuestra época, hay quien afirma que la Iglesia actúa equivocadamente al mantener sus enseñanzas sobre los dogmas de la fe y la moral, o al condenar –por ejemplo– los anticonceptivos o el aborto: se trataría de nuevos «casos Galileo» que no tendrían en cuenta los progresos de las ciencias humanas, de modo que la Iglesia permanecería erróneamente comprometida con modos de pensar ya superados.

Pero esa invocación a Galileo está fuera de lugar. Galileo nunca creyó que sus teorías científicas fueran en contra de la fe o de lo que afirmaba la Biblia, de cuya autoridad no dudaba. Con lo que chocaba era con una errónea interpretación de la Biblia que hacían algunos teólogos de aquella época, aplicándola a cuestiones científicas. En cambio, cuando se trata de temas como los antes mencionados, el Magisterio de la Iglesia permanece en su propio ámbito, que es el religioso y moral.

Por ejemplo, el rechazo del aborto es una cuestión moral. Además, es la postura más conforme con los datos de la ciencia actual, que muestran que existe vida humana desde el momento de la concepción. *Hoy son los defensores del aborto quienes hacen oídos sordos a las conclusiones científicas*.

Algo semejante sucedió, durante varias décadas, con el marxismo. La historia ha mostrado que la Iglesia tenía razón al condenar algunas tesis básicas del marxismo, que ha dejado detrás de sí consecuencias desastrosas para muchos países. En este caso, lo que la Iglesia rechaza es una visión del hombre y de la sociedad que va en contra de la dignidad de la persona, y el empleo de unos medios incompatibles con la moral evangélica, advirtiendo que *se trata de una ideología pseudo-científica* que, con el pretexto de lograr una mayor justicia, destruye las bases mismas del orden moral natural y, por tanto, *hace imposible llegar a un orden social verdaderamente justo y humano*.

Por lo que se refiere a las ciencias naturales, no se ha dado ningún otro caso análogo al de Galileo. Los presuntos conflictos entre la ciencia moderna y la fe provienen de doctrinas que arbitrariamente se presentan como científicas, cuando en realidad no lo son. Esto sucede, por ejemplo, con el materialismo que niega la espiritualidad del alma humana argumentando que la ciencia no puede comprobarla, olvidando que el método experimental propio de las ciencias físicas no es apto para estudiar las realidades espirituales; o cuando se rechaza la creación divina basándose en teorías evolucionistas, sin tener en cuenta que el evolucionismo sólo puede intentar explicar transformaciones de los seres ya existentes, pero no puede dar razón de su misma existencia.

Quienes hoy razonan de ese modo, incurren en un error semejante al que cometieron con Galileo algunos eclesiásticos. Éstos pretendieron juzgar unas hipótesis científicas con métodos teológicos mal interpretados, sin respetar la autonomía propia de la ciencia. Hoy, son algunos hombres de ciencia –por lo general, de escasa categoría científica– y algunos divulgadores los que pretenden pontificar sobre las realidades del espíritu, con criterios y métodos que sólo valen para la ciencia experimental.

La fe cristiana proporciona una gran ayuda a la razón en su tarea de plantear y resolver los problemas más profundos de la vida humana. Sin duda, ésta era la convicción de Galileo, y la de tantos otros científicos que han hecho posible el progreso de la ciencia. Dejarla en olvido implica graves riesgos de deshumanización. Nuestra época ya ha experimentado suficientemente la facilidad con que el hombre es víctima de sus propios productos cuando se prescinde de las dimensiones espirituales de la existencia humana. Por lo demás, sigue siendo cierto que los progresos científicos sólo apartan de Dios cuando se los contempla desde una perspectiva parcial y distorsionada: si se razona a partir de ellos con un mínimo de rigor, constituyen una gran ayuda para encontrar a Dios. Con toda seguridad, Galileo subrayaría incondicionalmente esta afirmación.